

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1897

THÈSE

N

154

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mercredi 3 Février 1897, à 1 heure

PAR

E. VIGOUR

Né à Combourg (Ille-et-Vilaine), le 26 janvier 1869

ÉTUDE

SUR LES

PRINCIPALES INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

DES

INJECTIONS INTRA-VEINEUSES

DE

Sérum Physiologique

Président : M. TILLAUX, professeur.

Juges : MM. PINARD, professeur.

HUMBERT, et BONNAIRE, agrégés.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

Imprimerie de la Faculté de Médecine

HENRI JOUVE

15, Rue Racine, 15

1897

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS
ANNÉE 1897

154

THÈSE

POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mercredi 3 Février 1897, à l'heure

PAR
E. VIGOUR

Né à Combourg (Ille-et-Vilaine), le 26 janvier 1869

ÉTUDE

SUR LES

PRINCIPALES INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

DES

INJECTIONS INTRA-VEINEUSES

DE

Sérum Physiologique

Président : M. TILLAUX, professeur.

Juges : MM. PINARD, professeur.

HUMBERT, et BONNAIRE, agrégés.

*Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur
les diverses parties de l'enseignement médical.*

PARIS
Imprimerie de la Faculté de Médecine

HENRI JOUVE

15, Rue Racine, 15

1897

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

Doyen	M. BROUARDEL
Professeurs	MM.
Anatomie	FARABEUF.
Physiologie	CH. RICHET.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale	N.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD.
Pathologie médicale	DIEULAFOY.
Pathologie chirurgicale	DEBOVE.
Anatomie pathologique	LANNELONGUE
Histologie	CORNIL.
Opérations et appareils	Mathias DUVAL
Pharmacologie	TERRIER.
Thérapeutique et matière médicale	IOUCHET.
Hygiène	LANDOUZY.
Médecine légale	PROUST.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	BROUARDEL.
Pathologie expérimentale et comparée	LABOULBÈNE.
	N.
Clinique médicale	POTAIN.
	JACCOUD.
	HAYEM.
	GRANCHER.
Maladies des enfants	
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	JOFFROY.
Clinique des maladies syphilitiques	FOURNIER.
Clinique des maladies nerveuses	RAYMOND.
	BEGER.
Clinique chirurgicale	DUPLAY.
	LE DENTU.
	TILLAUX.
Clinique ophthalmologique	PANAS.
Clinique des maladies des voies urinaires	GUYON
Clinique d'accouchement	TARNIER.
	PINARD.

Professeur honoraire.. M. PAJOT.

Agrégés en exercice :

MM.	MM.	MM.
ACHARD.	GLEY.	RICARD.
ALBARRAN.	HARTMANN.	ROGER.
ANDRE.	HEIM.	SEBILEAU.
BAR.	LEJARS.	THIERY.
BONNAIRE.	LETULIE.	THOINOT.
BROCA.	MARFAN.	TUFFIER.
CHANTEMESSE.	MARIE.	VARNIER.
CHARRIN.	MENETRIER.	WALTER.
CHASSEVANT.	NELATON.	WEISS.
DELBET.	NETTER.	WIDAL.
GAUCHER.	POIRIER, chef des	WURTZ.
GILBERT.	trav. anatomiques.	
GILLES DE LA TOURETTE.	REITTERER.	

SECRÉTAIRE DE LA FACULTÉ : M. CH. PUPIN.

Par délibération, en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

*« Je dédie cette Thèse. Puisse
cet humble gage de mon affec-
tion la récompenser quelque peu
de toute la sollicitude et de tout
l'amour qu'elle n'a cessé d'avoir
pour moi ! »*

A MON FRÈRE ET A MA SŒUR

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE DOCTEUR TILLAUX

Chirurgien des Hôpitaux
Membre de l'Académie de médecine
Officier de la Légion d'honneur

*Etude sur les principales indications
thérapeutiques des injections intra-veineuses
de sérum physiologique*

INTRODUCTION

Les tentatives qui ont été faites depuis une époque récente pour mettre en évidence l'efficacité des injections intra-veineuses de solutions salées ont été si nombreuses, les différents états morbides qui semblent réclamer cette intervention, voire même bénéficier d'elle, se présentent chaque jour avec une telle affluence, qu'il nous a semblé utile d'exposer dans un travail d'ensemble l'état actuel de nos connaissances à ce sujet, d'examiner les résultats obtenus, afin d'en tirer des conclusions profitables.

Nous avons été confirmé dans notre idée par M. le Docteur Reynier qui a bien voulu nous éclairer de ses conseils et mettre à notre disposition plusieurs observations prises dans son service à l'Hôpital de Lariboisière.

Mais avant d'aborder l'étude de notre sujet, il

est un devoir auquel nous ne saurions déroger, devoir que tout étudiant en médecine arrivé au terme de ses études accomplit avec entière satisfaction ; c'est celui d'offrir aux êtres qui lui sont chers et aux maîtres qui l'ont guidé dans le chemin de la science médicale, l'expression de son affection et de sa connaissance.

Aussi, à notre mère nous dédions cette thèse. Puisse cet humble gage de notre affection la récompenser quelque peu de toute la sollicitude et de tout l'amour qu'elle n'a cessé d'avoir pour nous !

Que notre cher frère qui a toujours montré à notre égard tant de dévouement et de désintéressement veuille bien accepter nos remerciements sincères et notre profonde reconnaissance !

Nous sommes heureux de donner une marque de notre gratitude à nos maîtres de l'École de Rennes : à M. le Docteur Delacour qui fut pour nous plutôt un père qu'un maître, à M. le Docteur Bertheux qui, dans une grave maladie que nous avons subie, sut nous donner des paroles de consolation en même temps qu'il nous arrachait à la mort.

Nous sommes redevables envers nos maîtres des Écoles de Nantes et de Paris pour tous les conseils éclairés que nous avons puisés auprès d'eux. Qu'il nous soit permis de leur adresser nos profonds remerciements.

Nous devons des gages tout particuliers de

reconnaissance à MM. les Docteurs Reynier et Rieffel pour la bienveillance qu'ils nous ont montrée.

Nous remercions M. le Docteur Tillaux de l'honneur qu'il a bien voulu nous faire de prendre la présidence de notre thèse.



I

Historique

Quoique ce soit la transfusion sanguine qui ait enfanté les injections intra-veineuses, nous ne croyons pas qu'il soit d'un grand intérêt d'en exposer l'histoire avec détails ; aussi serons-nous brefs.

Dès la plus haute antiquité on a eu l'idée d'introduire du sang dans les veines, mais cette opération de la transfusion sanguine que les anciens n'avaient fait qu'entrevoir bénéficia fortement de la découverte d'Harvey et il faut arriver au début de la deuxième moitié du xvii^e siècle pour la voir prendre rang parmi les opérations régulières.

C'est à la suite des expériences de Richard Lower et de King (1666), que Denys conçut l'idée d'appliquer la transfusion sanguine à l'homme.

Il se servit de sang de mouton et l'opération eut plein succès : c'est de ce jour (15 juin 1667) que date l'histoire thérapeutique de cette méthode.

L'exemple de Denys fut suivi en Angleterre par Lower et King, ceux-là même dont les expériences avaient conduit Denys à recourir à la transfusion.

En Italie, Frascati, Bide et Manfredi se livrèrent

aux mêmes essais. Mais, si l'on en croit l'histoire de l'époque, il y eut de nombreux abus et les succès se présentèrent plus souvent que les succès : aussi voyons-nous, en 1668, un an après la première application de la méthode, le Châtelet de Paris porter un jugement qui était encore en vigueur en 1863 et qui interdisait la transfusion sanguine.

Jusqu'à la fin du XVIII^e siècle, cette opération resta dans l'oubli.

En 1788, paraissent les travaux de Michel Rosa, doyen de la Faculté de médecine de Modène.

Un peu plus tard (1815), ceux de James Blundell.

Il ressort des expériences de Michel Rosa que l'on peut introduire dans la circulation d'un animal du sang d'un animal d'une espèce différente sans nuire à son existence et que la revivification d'un animal exsangue et par suite devenu inanimé peut être obtenue par l'introduction du sang artériel d'un animal d'une autre espèce.

Blundell démontra, au contraire, que, pour que la transfusion réussisse, elle doit être faite avec du sang d'un animal de même espèce.

Les conclusions de Michel Rosa, battues en brèche par Blundell, ne furent point acceptées non plus par l'école allemande représentée par Deffenbach (1828) et Bischoff (1838). Ces deux expérimentateurs recommandent la défibrination du sang.

Les choses en restèrent là jusqu'en 1860. A cette

époque paraît la thèse de Nicolas (Paris 1860), qui démontre l'efficacité de la transfusion pour ranimer les animaux exsangues et, en second lieu, l'influence du froid sur le retard de la coagulation.

Arrivent ensuite les expériences de Brown-Séquard : il recommande la défibrination du sang et l'emploi du sang de même espèce.

Ces dernières années, la transfusion a été l'objet d'études nombreuses qui ont fait cesser l'hésitation dans des opinions jusque-là dissemblables,

Mentionnons seulement : les expériences d'Eulenburg et Landois (1865), de Panum, de Copenhague (1874), de Ponfik (1874), de Jacovievoski (*Centralblatt für Chirurgie*, 1874), de Gesellius (1874), de Muller de Stockolm, de Worm Muller de Christiana (1875), d'Hayem.

Ces expériences ont été faites, tantôt entre animaux de même espèce, tantôt entre animaux d'espèces différentes, soit avec du sang pur, soit avec du sang défibriné.

Il ressort, nettement établi des différentes conclusions de ces expérimentateurs, que l'on ne doit jamais faire de transfusion entre animaux d'espèces différentes.

Nous verrons ultérieurement, lorsqu'il s'agira pour nous de choisir un mélange qui puisse remplacer le sang humain dans la transfusion, comment et pourquoi nous éliminerons et le sang défibriné et le

sang d'un animal et beaucoup d'autres substances qui ont été employées.

En même temps que l'on s'efforçait de montrer que seul le sang humain est capable de ranimer un sujet complètement exsangue, d'autres expérimentateurs comprenant bien la difficulté, l'impossibilité quelquefois même absolue dans laquelle on peut se trouver d'avoir recours à cette intervention, s'ingéniaient à trouver une autre substance qui eût pu remplacer le sang humain.

Ainsi ont pris naissance les injections intra-veineuses.

L'idée d'introduire dans les veines un liquide destiné à donner un effet thérapeutique remonte à l'épidémie de choléra de 1830-1832.

Elle est due à Hermann et fut mise pour la première fois en pratique par Jahnichen.

Cet exemple fut suivi par Thomas Latta, Magendie Duchaussoy (1855), Dujardin-Beaumetz (1873).

En 1874 nous voyons Hilton Faagge recourir aux injections salines dans un cas de coma diabétique.

En 1879 paraissent les travaux de Jolyet et Lafont en France, de Kroneker et Sander en Allemagne, ceux du professeur Hayem (1882), ceux de Schwartz (1881).

Lors de l'épidémie de choléra de 1884, M. Hayem a recours aux injections intra-veineuses et depuis

lors (1892), on n'a eu qu'à se louer de ce mode d'intervention.

Jusqu'à ces derniers temps on n'avait employé les injections salines que dans deux cas principaux : les grandes hémorrhagies et le collapsus cholérique.

Mais après les expériences de Dastre et Loyer (1888-89), une ère nouvelle s'est ouverte, les indications thérapeutiques se sont multipliées, les infections surtout ont largement bénéficié de ce mode d'intervention.

Mayet (*Lyon médical*, 1891) précise les indications de la médication par les injections intra-veineuses d'eau salée.

MM. Pozzi, Michaux, Peyrot, Lejars (séance de la *Société de Chirurgie* du 18 décembre 1895) ; M. Lejars (*Presse médicale*, 1^{er} janvier 1896) ; M. Delbet (*Presse médicale*, 1896) ; M. Michaux (*Société de Chirurgie*, séance du 8 janvier 1896) ; M. Lejars (*Société de Biologie*, séance du 9 mai 1896) ; M. Tuffier (*Société de Biologie*, séance du 16 mai 1896) ; M. Hayem (*Presse médicale*, 9 décembre 1896) ; M. Delbet (*Presse médicale*, 6 janvier 1897) ; M. Schwartz (*Semaine gynécologique* du 12 janvier 1897) ; sont tous unanimes pour reconnaître l'heureuse influence de l'injection saline intra-veineuse dans un nombre relativement considérable d'états morbides.

II

Sérum Physiologique

Nous avons montré en exposant l'histoire de la transfusion sanguine comment on avait employé dans le même but thérapeutique le sang humain, le sang de différents animaux (*agneau, mouton, veau, etc.*) le sang défibriné.

Différentes autres substances ont été éprouvées ; (*eau, lait, sérums, etc.*) et enfin ce que, par abus de langage, on est convenu d'appeler les *sérums physiologiques*.

Pour ce qui est du sang, là chose semble jugée depuis longtemps et l'on peut affirmer que le sang humain est le seul que l'on puisse employer en transfusion chez l'homme.

C'est ce qu'avait démontré Blundell en 1815, et les expériences faites depuis par Landois, Hayem, n'ont fait que le confirmer.

« Chaque espèce, dit Hayem, a en quelque sorte son sang avec ses caractères physico-chimiques et anatomiques particuliers et on peut avoir quelque répugnance à admettre que l'élément essentiel du sang, les globules rouges, puissent vivre dans un milieu autre que leur milieu physiologique. »

D'ailleurs, les effets produits sur les animaux auxquels on transfuse du sang n'émanant pas d'un animal de la même espèce sont tels que l'on ne saurait logiquement employer pareils moyens en intervention chez l'homme.

D'après les expériences de Landois confirmées par Hayem, au moment de l'opération l'animal est pris de frissons, puis successivement d'hémorrhagies et d'hémoglobinuries ; il se fait, dans le sang de l'animal en expérience, une destruction globulaire avec persistance seule des stromas qui s'accolent les uns aux autres, vont former des embolies et des infarctus en même temps que l'hémoglobine se dissout.

Le sang défibriné non plus ne peut servir à la transfusion. Les expériences d'Hayem sont encore concluantes à ce sujet : outre qu'il a la même action sur les globules sanguins que le sang d'un animal d'espèce différente, il a de plus ce désavantage que les hémato blastses se trouvant retenus dans le reticulum fibrineux après battage, la reproduction des globules rouges se fera beaucoup plus lentement.

Le lait préconisé par Hoddes (de Toronto), ne peut-être non plus employé impunément en transfusion. Les différentes expériences entreprises par Laborbe (1873), Calier (1879), Fournac et Livan ont montré que l'on n'avait à attendre que des succès de la transfusion du lait : la plupart des animaux en

expérience mouraient d'embolies dues aux corpuscules graisseux.

D'après les expériences de Schmidt, l'eau distillée, sans addition d'aucune autre substance, employée en injections intra-veineuses, amène la diffusion de la matière colorante dans le plasma, gonfle le stroma et lui enlève son élasticité. Il en résulte des coagulations du fibrinogène et des oblitérations vasculaires multiples.

En 1882, le professeur Hayem, opérant également avec l'eau distillée sur des chiens n'est pas arrivé aux mêmes conclusions : « On peut, dit-il, injecter à un chien en une seule séance, une quantité d'eau distillée s'élevant du vingtième au douzième du poids du corps de l'animal sans provoquer d'autres désordres qu'une légère hémoglobinurie passagère, avec ou sans hématurie. Ces derniers accidents sont évités avec des doses moins fortes. On peut doubler la masse totale du sang avec de l'eau distillée sans produire autre chose que des troubles passagers, et la moitié de cette masse, sans autre phénomène pathologique notable que des variations de température. Pour produire la mort, il faut injecter, en une heure, une quantité d'eau distillée s'élevant à deux fois et demie la masse du sang ».

Mais, plus loin, il fait remarquer que la résistance des animaux est encore beaucoup plus grande quand on se sert, au lieu d'eau distillée, de solutions

salines — solutions chlorurées, ou bien chlorurées et sulfatées. — On ne voit pas survenir, dans ce cas, d'hémoglobinurie, ni d'hématurie.

Les injections de sérum animal sont aussi à rejeter. Hayem a montré qu'elles avaient une action coagulante sur le sang en y produisant une quantité plus ou moins grande de petites concrétions qui, transportées dans tous les organes, produisent autant d'embolies.

Ces faits étant établis, étant donné d'autre part que l'on n'est pas toujours dans la possibilité de pratiquer la transfusion sanguine, on a été conduit à chercher une solution qui, par sa composition, se rapprochât du sérum sanguin.

Les différentes recherches qui ont été faites dans ce but reposent sur cette remarque que, lorsqu'un animal meurt d'hémorrhagie, il reste encore une notable quantité de sang, mais que la vacuité des vaisseaux en empêche la circulation et l'utilisation, c'est-à-dire que l'on peut mourir d'hémorrhagie, alors que l'organisme contient assez de globules sanguins pour entretenir la vie. Donc, si, à l'aide d'un liquide inoffensif pour les éléments du sang, on peut ramener ceux-ci dans la circulation, il semble qu'on doive obtenir tous les bénéfices de la transfusion.

En résumé, il s'agissait de trouver une solution

qui ne fût pas toxique et qui fût conservatrice des éléments du sang.

De nombreuses expériences ont fait connaître qu'il n'existe pas à proprement parler de solution qui, introduite dans la circulation, pût être considérée comme *conservatrice absolue des globules rouges*. Toutes, quelles qu'elles soient, ont une action modificatrice plus ou moins grande sur ces éléments.

Nous ne passerons pas en revue les différentes solutions au sérum qui ont été proposées.

La plupart de ceux qui ont fait dans ces dernières années de grands efforts pour tenter de remplacer la transfusion sanguine par des injections de substances autres, ont proposé l'eau salée.

Une solution de chlorure de sodium en proportions convenables (0,50 à 0,73 %) peut être en effet considérée comme inoffensive, mais ce serait une erreur de croire qu'elle dilue le plasma sanguin sans en altérer en rien les éléments. Elle entraîne toujours, quelle que soit la formule, la dissolution ou la décoloration partielle d'un certain nombre d'hématies. L'importance de l'altération varie avec la proportion de liquide injecté. En général cette altération est assez faible pour que ces sortes d'injections puissent être considérées comme inoffensives.

Les expériences de Mayet dont les résultats se trouvent relatés dans le *Lyon Médical* de 1891 sont en faveur des solutions dans lesquelles entre le chlo-

rure de sodium. « Etant donné, dit M. Mayet, la composition du sérum sanguin, on a été fortement amené à employer en injections intra-veineuses les substances qui fussent le mieux à même de s'identifier avec la composition de la partie liquide du sang. »

D'après les nombreuses expériences de Mayet, le chlorure de sodium répondrait au type des substances à employer en solution dans les injections intra-veineuses ; en effet, les albuminoïdes du sang, et spécialement la sérine nous offrent ce caractère qu'ils ne conservent leurs qualités chimiques utiles à la vie qu'unis à ce sel.

Au degré de dilution et dans les proportions indiquées, il ne favorise pas la dissociation de l'hémoglobine, il ne précipite pas la sérine, ni ne coagule pas le fibrinogène. C'est lui qui déforme le moins le globule et encore cette déformation est-elle passagère.

Son action est également conservatrice sur les hémato blastes et les globules blancs. Bien avant que Mayet n'ait fait ses expériences l'on savait que les solutions chlorurées sodiques altèrent peu les éléments du sang.

Le chlorure de sodium entrait pour une large part dans la solution qu'employait Latta en 1832 :

Chlorure de sodium.....	3 à 5 gr.
Sous-carbonate de soude....	1 gr. 70
Eau.....	3 lit. 400

Hayem s'était déjà rendu compte en 1875 de ces propriétés des solutions salines.

D'ailleurs la formule adoptée par Mayet

Chlorure de sodium..... 7 gr.

Eau distillée..... 1000 »

n'est autre que celle avec laquelle Kroneker et Sander expérimentaient en 1879.

Le professeur Hayem, lors de l'épidémie de choléra de 1884, s'était arrêté à la solution suivante :

Eau distillée..... 1000 gr.

Chlorure de sodium pur..... 5 »

Sulfate de soude..... 10 à 25 gr.

On a proposé l'addition de diverses substances aux solutions chlorurées sodiques : 3 pour 100 de sucre (*Landerer*) ; un peu d'ammoniaque (*Jennings*) ; un peu de bicarbonate de soude ; de petites quantités de sels, de chaux ou de potasse (*S. Ringer*).

A moins que l'on n'ait à modifier certains états particuliers du sang, il est préférable de rejeter ces substances et de ne s'en tenir qu'aux solutions de chlorure de sodium.

M. Hayem fait même remarquer qu'à moins que l'on ne vise une action constipante il est inutile d'ajouter du sulfate de soude à la solution de sel marin.

Tout récemment (*Société de chirurgie*, 16 mai 1896), M. Malassez a avancé que la prétendue solution physiologique d'eau salée à 7 pour 1000 n'est

pas la plus conservatrice des éléments du sang : ses expériences lui ont permis d'affirmer que la solution à 10 gr. pour 1000 était préférable.

Mais M. Hayem fait remarquer avec juste raison (*Presse médicale*, 9 décembre 1896), que les conditions ne sont pas les mêmes, quand on veut établir la numération des globules comme l'a fait Malassez, ou bien quand on veut introduire une solution salée dans le sang. Dans le premier cas on met une petite quantité de sang dans une grande quantité de sérum ; dans le second cas on introduit une quantité relativement petite dans une grande masse et on introduit le liquide d'une manière progressive. Aussi peut-on se servir de solutions salines de 5 à 10 pour 1000 presque indifféremment.

Nous adoptons une moyenne et laissons fixée à 7 gr. pour 1000 la solution de chlorure de sodium que l'on est convenu d'appeler *sérum physiologique*, quoique, comme nous l'avons montré, il ait des actions qui s'éloignent quelque peu de celles du sérum normal.



III

Indications

1° — HÉMORRHAGIES

C'est dans le cas d'anémie aiguë par une hémorrhagie abondante que l'injection intra-veineuse de sérum physiologique trouve ses indications les plus précises et donne les résultats les plus certains.

Ce sont les expériences de Jolyet et Lafont, en France, de Kroneker et Sander (1879), puis celles de Schwartz (1881), qui ont mis en lumière l'action des solutions salines sur la circulation, et qui ont été le point de départ de leur application dans les hémorrhagies.

Voici le résumé des expériences de Schwartz sur les lapins avec une solution de chlorure de sodium à 6 pour 1.000 additionnée de quelques gouttes de soude caustique :

1^{re} Série. — Injection de sérum en quantité égale à la moitié de la masse sanguine, sans saignée préalable, et d'une durée de trois à quatre minutes.

Résultats : L'injection ne présente aucun inconvénient; quelquefois légère dyspnée de courte durée; pendant une heure un relèvement du pouls, de la température et de la réaction générale; l'examen de l'urine ne dénote rien; le sang ne présente rien qui puisse faire soupçonner une coagulation ou une dissolution.

2^e Série. — Il enlève à l'animal le tiers ou la moitié de son sang et le remplace par une quantité égale de sérum.

Résultats : Relèvement de la température, de la tension artérielle, des pulsations cardiaques, la respiration renaît.

3^e Série. — Ces expériences montrent, qu'après une hémorrhagie grave, le pouls des grandes artères ayant disparu, on peut, par des injections intra-veineuses, le faire revivre.

4^e Série. — Un lapin peut vivre avec le tiers de son sang, pourvu qu'on lui injecte une quantité de liquide proportionnelle.

Dans la majorité des cas où le praticien est appelé à intervenir, il lui est impossible, même approximativement, d'évaluer la perte de sang subie. Aussi, est-il obligé de s'en rapporter aux symptômes des hémorrhagies graves : (*pâleur des téguments, abaissement de la température, refroidissement des extrémités, petitesse et concentration du pouls, lymphothimies, syncope*) en un mot, à ce que l'on appelle

état syncopal post-hémorrhagique, collapsus post-hémorrhagique.

Il est évident que lorsque l'on aura pu, par des moyens quelconques, se rendre compte de la quantité de sang perdu, et que l'on aura jugé par là que l'hémorrhagie présente un certain caractère de gravité, il ne faudra pas attendre, pour agir, que des symptômes graves se présentent.

Une hémorrhagie peut être unique et, par sa profusion, mettre la vie en danger, ou bien il se fait des hémorrhagies multiples et fréquemment répétées déterminant une anémie progressive.

Le fait des hémorrhagies immédiatement mortelles se présente rarement; on a le plus souvent affaire à des hémorrhagies considérables, ne tuant pas sur le coup, mais donnant suite à un état anémique pouvant se terminer par la mort, ou devenant mortel à la suite d'une nouvelle hémorrhagie.

Si les hémorrhagies sont variables dans leur intensité, elles varient aussi dans leurs causes, et à ce sujet on peut distinguer :

1° *Les hémorrhagies par lésions traumatiques ou ulcéreuses des vaisseaux ;*

2° *Les hémorrhagies par augmentation de la tension artérielle ou veineuse ;*

3° *Les hémorrhagies par altération du sang.*

Elles varient aussi quant à leurs sièges (*épistaxis, hémoptysie, hématomèse, métrorrhagies*), surtout

celles qui accompagnent quelquefois la délivrance.

Dans tous ces cas l'injection intra-veineuse de sérum physiologique est indiquée avec plus ou moins de chances de succès.

Il n'en reste pas moins établi (Hayem) que, dans le cas d'hémorrhagie extrêmement grave, alors que l'on voit apparaître les convulsions tétaniques, indices d'une mort prochaine, un seul remède peut sauver le malade, c'est la transfusion de sang humain.

« Le sang est le stimulant physiologique du cœur, on pourra bien par des injections de sérum ou autres augmenter la tension artérielle, mais l'effet sera de courte durée. »

Si cela est vrai le plus souvent, il a pu arriver quelquefois que dans ces cas désespérés, on ait eu à se louer des injections intra-veineuses d'eau salée et des succès ont été obtenus (Roussel).

Mais c'est surtout dans les hémorrhagies qui, quoique graves, ne mettent pas immédiatement la vie en danger, que l'on a obtenu les succès les plus surprenants.

Voici comment s'exprime à ce sujet le professeur Forgue : « Une hémorrhagie peut devenir mortelle alors qu'il reste encore dans le système circulatoire une quantité suffisante d'hématies pour entretenir la vie ; mais la masse du sang est tellement diminuée et la tension vasculaire si bas déchuë que le cœur, se contractant à vide, devient impuissant à maintenir

en mouvement le sang restant. La mort n'est pas due à la dépréciation globulaire subie, mais à l'impossibilité mécanique de la circulation. Ajoutez à cette masse qui s'immobilise une certaine quantité de liquide, diluez-la avec une solution qui n'altère pas les hématies, la vie redevient possible, vous donnez le branle au courant circulatoire stagnant, les vaisseaux se remplissent, la pression se rétablit et le cœur reprend son travail. Une semblable transfusion n'apporte aucun élément nouveau, elle n'a qu'une action simplement hydraulique. »

Nous voyons donc par là que, dans le cas d'une hémorrhagie grave, la mort réside bien plus dans la perturbation profonde des conditions mécaniques de la circulation due à l'absence de tension, au défaut d'une masse de liquide suffisante fournissant un point d'appui à la contraction cardiaque qu'au nombre trop réduit des globules sanguins. Il reste encore assez de sang pour entretenir l'hématose.

Schwartz, par ses expériences sur des lapins, nous a fait voir comment dans pareils cas agissaient les injections intra-veineuses.

Voyons maintenant quels sont les modes d'action et les résultats observés chez l'homme ?

Les injections intra-veineuses de sérum physiologique agissent chez l'homme de deux façons. :

1° *En restituant une masse de liquide égale à la masse de sang perdue, d'où résulte le relèvement de*

la pression sanguine et de la circulation et l'excitation cérébrale et cardiaque nécessaire à la vie;

2° Comme moyen hémostatique parce qu'elle augmente la coagulation du sang stagnant. (Hayem).

Le caractère dominant de l'injection intra-veineuse est le relèvement de la pression sanguine.

Si l'hémorrhagie n'a pas été par trop abondante, on observe rapidement, aussitôt l'injection achevée, quelquefois même pendant que l'on opère, on observe disons-nous, que le pouls qui était fuyant et incomptable se relève peu-à-peu, son intensité augmente progressivement. En même temps les pulsations cardiaques se régularisent, la respiration se fait mieux, les extrémités qui tendaient à se refroidir se réchauffent, la peau se colore, les pommettes rougissent, les yeux recouvrent leur éclat.

Cet état peu persister et une seule injection suffit lorsque l'hémorrhagie a été de moyenne intensité.

Si la perte de sang a été plus considérable, si elle est survenue chez un sujet déjà affaibli, si l'hémorrhagie se trouve liée à un traumatisme violent, il faudra être réservé pour le pronostic.

Assez souvent encore dans ces cas, on obtient d'heureux résultats. Après une première injection le malade semble renaître à la vie, l'amélioration se maintient pendant une heure, deux heures quelquefois davantage, puis le pouls qui avait été jusqu-là bien frappé tend à filer de nouveau, le malade pâlit,

une syncope est imminente. Il faut alors recourir de nouveau à l'injection intra-veineuse et cela autant de fois que l'exigera l'état du malade.

Dans cette lutte entre la vie et la mort, assez souvent une pareille obstination sera couronnée de succès.

Dans les cas plus graves, désespérés même, si l'on ne peut faire la transfusion sanguine, il faut encore recourir à l'injection de solution saline.

Le plus souvent ce sera en vain, mais n'oublions pas que quelques guérisons ont été obtenues. Même dans ces cas, on remarquera l'action bienfaisante de l'injection.

Le malade, qui était froid, avec un pouls imperceptible, l'œil vitré, la peau exsangue, semblant indifférent à tout, semble sortir de son agonie pour renaître à la vie ; l'œil s'anime, les lèvres se colorent, une animation rosée remplace la teinte livide de la mort. Le pouls, que l'on ne sentait plus tout à l'heure, oscille sous le doigt, puis devient distinct. Malheureusement, c'est une illusion cruelle. Après que les effets se sont soutenus une demi-heure, une heure, et, malgré de nouvelles injections, les symptômes graves reparaissent et la mort arrive ; elle a été à peine retardée.

A ces effets si manifestes du sérum physiologique, il convient d'en ajouter un autre qui, pour ne pas être si précieuse, n'en a pas moins son impor-

tance : nous voulons parler de son action hémostatique.

Le professeur Hayem a été amené à penser que la transfusion sanguine aurait une action hémostatique dans une intervention qu'il fut appelé à faire, en compagnie des D^{rs} Dieulafoy et Perrier, chez un homme atteint d'épistaxis très rebelles et qui furent enrayées par une transfusion de bras à bras de 120 gr. de sang complet.

« Dans cette circonstance, le bon résultat obtenu n'a pas été dû à ce que le sang transfusé avait augmenté la richesse glomérulaire du sang, il y a seulement eu une modification brusque dans la coagulabilité de ce sang et formation de caillots obturateurs dans les vaisseaux qui étaient la source de l'écoulement sanguin ».

Les expériences faites depuis par M. Hayem ont montré que le sang complet est le moins actif pour entraîner la coagulabilité du sang stagnant. Il est préférable de se servir de sérum salé à 7 pour 1000.

Tout le monde, du reste, ne connaît-il pas ce remède populaire qui consiste à faire absorber par la voie buccale, dans le cas d'hémoptysie, une cuillerée de sel de cuisine.

Tout récemment, M. Delbet (*Presse médicale* du 6 janvier 1897), a appelé l'attention sur ce côté de la question. Après des expériences faites sur des chiens, il est pleinement entré dans les vues de M. Hayem

et, avec lui, il reconnaît l'action hémostatique de l'injection d'eau salée.

L'on voit de suite les avantages thérapeutiques que l'on peut retirer d'une semblable action.

Dans certaines hémorrhagies dont les foyers sont inaccessibles à nos moyens d'intervention directe (hémoptysie, hématomèse, hémorrhagies de la fièvre typhoïde), il serait logique d'avoir recours à cette action du sérum physiologique.

Il nous souvient avoir vu, il y a quelques mois, dans le service de M. Richardière, à l'hôpital Cochin, une jeune fille atteinte d'hémoptysies fréquentes et abondantes, rebelles à tous les traitements employés pour les combattre, et qui ne furent arrêtées que par des injections (*hypodermiques*) d'eau salée.

Pareille action paraît en désaccord avec ce fait que l'injection a surtout pour effet de relever la tension artérielle. Ce n'en est pas moins un fait bien établi.

2°. — CHOLÉRA

C'est lors de la grande épidémie de Choléra de 1830 que Jœniken de Moscou, sur les Conseils d'Herman, pratiqua le premier des injections intra-veineuses dans le choléra. Il se servit d'eau légèrement

acidulée avec de l'acide acétique et, la malade sur laquelle il opéra parut bénéficier de cette intervention ; la mort n'en survint pas moins.

Magendie en France, Latta en Ecosse suivirent son exemple.

Lors de l'épidémie de 1884, Hayem posa de la façon suivante les conditions de cette intervention : « La lésion intestinale est le point de départ d'un processus complet dans lequel l'altération du sang et des éléments anatomiques joue un rôle très important, la vie se trouve alors menacée d'une manière immédiate par la suspension de toutes les grandes fonctions et, plus tard, elle sera encore sérieusement compromise lorsqu'un sang vicié de diverses manières se trouvera en contact avec des éléments anatomiques déjà modifiés par le fait de la déshydratation générale. — Dès que le sang épaissi est ralenti dans son cours, l'altération qui le menace s'accroît rapidement ; il en est de même des modifications ayant leur siège dans les éléments anatomiques.

« Il importe donc, au point de vue thérapeutique de faire cesser cet état dans le plus bref délai possible. L'injection intra-veineuse permet d'écarter rapidement ces dangers. Elle relève la tension sanguine et permet au sang de reprendre son cours et de s'hématoser ; elle restitue aux tissus l'eau qu'ils ont perdue et réveille ainsi des fonctions importantes, elle fait cesser l'inégale répartition du calorique, et ranime

les échanges nutritifs ; enfin, en modifiant forcément la circulation abdominale, elle a peut être une influence favorable sur la marche de la lésion dont nous avons fait partir tout le processus. » Ainsi donc les déjections alvines fréquentes des cholériques, leur vomissements aqueux répétés spolient le sang de sa partie liquide et le rendent plus épais. Il résulte de cette spoliation que la circulation se fait mal, que les sécrétions diminuent, que l'hématose est entravée.

L'effet de l'injection de sérum physiologique en restituant au sang le liquide perdu, est de diluer le sang restant et aussi de rétablir la circulation.

Jœniken s'était servi d'eau légèrement acidulée.

Latta employait la solution suivante :

Chlorure de sodium.....	3 à 5 gr.
Sous-carbonate de soude.....	1 gr. 70
Eau.....	3 lit. 400

Le sérum dont s'est servi le professeur Hayem, lors de l'épidémie de 1884 a prévalu, c'est celui que l'on emploie de préférence aux autres.

On y a non seulement recours dans le choléra, mais beaucoup de chirurgiens l'emploient même dans les hémorrhagies et certaines autres affections.

L'addition de sulfate de soude à la solution de chlorure de sodium vise un effet osmotique, Rabuteau ayant démontré qu'introduit dans les veines ce sel à une action constipante.

Les résultats qui ont été obtenus dans le choléra ont été quelquefois surprenants. On assiste à une véritable résurrection. Le collapsus cesse, la cornée s'humecte et perd son aspect vitreux le poulx reparait, la respiration se rétablit et la température se régularise. En général un frisson se déclare, soit pendant, soit immédiatement après l'injection, il est de bon augure et indique le début de la réaction qui va s'accroissant quand le malade doit guérir.

Il en est du choléra comme des hémorrhagies ; si l'on a dans les injections intra-veineuses un puissant moyen de secours, il faut bien dire hélas ! que bien souvent, plus souvent même dans le choléra que dans les hémorrhagies, les espérances sont déçues. Après avoir cru tenir la guérison, on est affligé de voir le malade retomber dans le collapsus, et, malgré les injections répétées, l'issue funeste arrive.

Dans l'épidémie de 1884 M. Hayem a obtenu 25 guérisons pour 100. Il n'a eu d'insuccès que chez les alcooliques, chez les individus affaiblis, déprimés par la misère et qui étaient dans une algidité profonde.

Latta a compté 2 succès sur 5.

Lewins 5 sur 15.

Anderson 3 sur 15.

Dans l'épidémie de 1892 on a obtenu un nombre de succès supérieur à celui qui avait été obtenu antérieurement.

M. Hayem a calculé que, pour ramener le sang des cholériques à sa concentration normale, il est suffisant d'injecter deux litres à deux litres et demi de liquide à une température de 38° en douze à quinze minutes ; exceptionnellement il a pratiqué deux ou trois injections, mais en principe on doit y avoir recours autant que possible avant que le collapsus se soit produit, et sitôt qu'il tend à se reproduire.

3°. — RÉSULTATS DANS LES INJECTIONS

(Péritonites traumatiques, post-opératoires. Fièvre puerpérale, septicémie).

Jusqu'à ces derniers mois, les injections salines n'avaient été employées que dans deux cas principaux.

1° Dans le traitement de l'algidité et du collapsus cholériques.

2° Dans le traitement des grandes hémorrhagies.

Les choses en étaient là, lorsque tout récemment divers chirurgiens ont appelé tout à coup l'attention sur les applications de cette méthode dans le choc chirurgical et dans certains cas d'injection. (*Berlin de Nice, Lejars, Jayle, Michaux, Pierre Delbet, Duret, Tuffier*).

Il est à propos de rappeler ici les travaux de

Dastre et Loye 1888-89 (*Société de Biologie* 1889)
(*Arch. de Physiol.* 1888-89).

Ces expérimentateurs ont montré, en opérant sur des chiens et des lapins, qu'il est possible d'introduire dans la circulation de ces animaux des doses d'eau salée à 7 0/00 considérables (*double, triple, quadruple du volume du sang et même au-delà*) sans troubles ni douleurs. Quand la quantité de liquide injecté égale à peu près le volume du sang de l'animal, il se fait, si l'on continue, une élimination régulière du liquide injecté par les reins, quelquefois par la voie rectale. Ce liquide qui s'élimine n'enlève point d'éléments essentiels à la constitution organique, c'est le liquide même introduit qui s'est chargé d'une très petite quantité de produits solubles indifférents.

Ainsi peut-on dire, en toute rigueur, qu'il y a eu véritablement lavage du sang et des tissus.

Etant donnée cette possibilité d'introduire dans la circulation des quantités relativement considérables de liquide sans que l'animal en expérience en souffre, Dastre et Loye avaient pensé que dans certains états morbides dans lesquels on soupçonne que des produits toxiques s'accumulent dans l'organisme, il y aurait avantage à recourir aux grands lavages du sang.

Ils furent ainsi conduits à répéter leurs expériences sur des lapins à qui ils avaient préalablement

injecté des cultures pures et virulentes de microbes pathogènes, ayant ainsi provoqué les infections charbonneuse, morveuse, pyocyanique et diphtérique.

En regard de ces animaux inoculés et transfusés, d'autres également inoculés mais non transfusés avaient été placés. Contrairement à leurs prévisions, le lavage a eu pour conséquence de hâter l'évolution des accidents et la terminaison mortelle. Dans tous les cas les animaux inoculés et lavés ont péri plus vite que les autres.

Malgré ces résultats négatifs de l'expérimentation, le lavage du sang n'en a pas moins été appliqué chez l'homme dans certains états infectieux, et, comme nous le verrons tout à l'heure, de nombreux succès ont été enregistrés.

Il est à croire avec le professeur Hayem que Dastre et Loye se sont placés dans des conditions pouvant porter atteinte à la résistance des animaux. *« Cette inondation de l'organisme, portée à l'extrême limite de la tolérance, s'éloigne singulièrement des méthodes thérapeutiques et cela autant qu'une hémorrhagie provoquée dans le but de déterminer la résistance aux pertes du sang s'éloigne d'une saignée pratiquée à un malade. »*

C'est d'ailleurs ce qu'avaient pensé eux-mêmes Dastre et Loye. Ils invoquaient comme cause essen-

tielle de leurs insuccès l'état de résistance moindre causé par l'injection.

Bien avant les expériences de Dastre et Loye, celles qui avaient été faites sur les animaux et les observations sur l'homme avaient démontré que les injections salines étaient inoffensives, qu'elles pouvaient être supportées à hautes doses et renouvelées sans dangers dans un espace de temps relativement court.

Citons seulement Latta qui en 1832 injectait à ses cholériques plus de 3 litres de sa solution en une seule séance et renouvelait ces injections 3 et 4 fois par jour. Mentionnons les expériences de Hayem, celles de Schwartz, qui montrent toutes qu'avec un mode opératoire voulu on arrive à injecter à des animaux des quantités considérables de sérum.

Tout récemment, Bosc et Wedel ont obtenu des résultats qui ne sont que la confirmation de faits connus et déjà observés chez l'homme.

Quoique la résistance de l'organisme aux injections intra-veineuses massives ait été connue depuis longtemps, on n'en avait recherché jusqu'à présent que les effets mécaniques dans les hémorrhagies et dans le collapsus cholérique.

Leur emploi récent dans d'autres états morbides constitue une application récente de ce moyen thérapeutique.

S'il est vrai de dire que, dès 1874, l'idée soit

venue à Luke d'appliquer la transfusion sanguine à la cure des états septicémiques et pyohémiques, s'il a été donné à Kuster d'enregistrer des cas d'infections purulentes guéries par ce procédé, il est juste aussi d'ajouter que l'exemple de Luke ne fut pas suivi, et il était réservé au sérum physiologique de remplacer dans les infections, comme dans les affections déjà mentionnées, de remplacer, disons-nous, la transfusion sanguine.

C'est à M. Duret qu'est due la méthode de traitement des septicémies par les injections salines.

Depuis lors les observations se sont multipliées.

A la *Société de chirurgie* (séance du 18 décembre 1895), M. Pozzi appelle l'attention sur un cas de septicémie post-opératoire, qui lui a été communiqué par M. Berlin (de Nice), et qui a été guéri par une seule injection de sérum de 1,400 grammes.

M. Michaux dit avoir obtenu dans trois cas de septicémie grave des résultats satisfaisants avec 1,200 à 1,400 grammes.

M. Peyrot également cite deux cas de septicémie dans lesquels il a eu recours à l'eau salée avec bénéfice pour les malades.

M. Lejars rapporte un cas de péritonite dans lequel on a injecté jusqu'à quatre litres et demi par jour ; la guérison est survenue.

Dans la *Presse médicale* du 1^{er} janvier 1896, se trouvent relatés trois cas d'infection très grave ob-

servés par M. Lejars ; dans l'un de ces cas, il y a eu un succès inespéré ; dans les deux autres les effets de l'injection ont été sensibles.

M. Delbet (*Presse médicale*, 1896) cite deux cas d'infection dans lesquels les injections intra-veineuses lui ont donné de bons résultats.

A la *Société de chirurgie* (séance du 8 janvier 1896), M. Michaux rapporte quinze cas de septicémie péritonéale post-opératoire, dans lesquels il a employé ou vu employer les injections de sérum : cinq malades ont guéri.

A la *Société de biologie* (séance du 9 mai 1896), M. Lejars cite plusieurs cas d'infection dans lesquels il a été à même de constater les effets quelquefois surprenants des solutions salines en injections intra-veineuses.

A la *Société de biologie* (séance du 16 mai 1896), M. Tuffier rapporte plusieurs observations de septicémie péritonéale d'une gravité extrême heureusement influencées par les injections de sérum, et de plus, deux cas de tétanos guéris par cette intervention.

Dans la *Presse médicale* du 9 décembre 1896, le professeur Hayem reconnaît les bons effets de l'injection de solution saline, et il fait remarquer que son action est complexe.

Dans la *Presse médicale* du 6 janvier 1897, M. Delbet fait observer que dans les toxémies d'origine

microbienne, l'efficacité de la médication par le sérum physiologique est démontrée depuis longtemps.

De plus, il cite un cas de pyélite grave guérie par l'hématocathartise (*lavage du sang*) qui a agi sur l'organisme intoxiqué et sur la pyélite en elle-même. M. Tuffier (*Société de biologie, séance du 16 mai 1896*) avait émis la même opinion à ce sujet.

M. le professeur Schwartz (*Semaine gynécologique* du 12 janvier 1897) reconnaît que l'hématocathartise peut être d'un grand secours dans les états septicémiques graves, en particulier dans le tétanos, dans le choc chirurgical, les hémorrhagies et il en expose la technique opératoire.

Nous voyons, par ces observations nombreuses rapportées, qu'on est en lieu d'attendre beaucoup des injections de sérum dans les infections, mais s'il est vrai que l'on a obtenu d'elles des résultats surprenants, on a eu aussi bien des déceptions amères; aussi ne sommes-nous pas étonnés de voir, à côté de partisans convaincus, des sceptiques acharnés. Dans la discussion qui a eu lieu à l'Académie de médecine, à la suite d'un rapport de M. Pozzi (séance du 30 juin 1896), plusieurs praticiens très expérimentés ont pris la parole pour faire les réserves les plus expresses touchant la valeur des injections dans les septicémies. Nous avons maintenant à établir le mode d'action de cette intervention thérapeutique dans les infections.

Sur ce sujet les avis sont bien partagés et, il faut avouer, avec M. Hayem, que nous sommes encore dans le terrain des hypothèses. Les uns, et ce sont les plus nombreux, font jouer à l'élévation de tension artérielle et à la diurèse, qui en résulte, le rôle principal, l'injection n'agit que parce qu'elle opère un lavage du sang, et qu'elle entraîne avec elle, par la voie rénale, les toxines, cause de tout le mal, d'où le nom d'Hématocathartise donné par M. Delbet à la méthode. Certes pareille hypothèse est logique. Mais, si telle est l'action de l'injection saline, comment se fait-il que dans certains cas le mieux survient alors que la diurèse n'a pas encore commencé, et que dans d'autres il y a une polyurie quelquefois abondante sans atténuation des phénomènes toxiques ?

Faut-il admettre avec d'autres l'action dynamogénique ?

L'effet de l'injection ne serait-il pas encore d'augmenter la résistance vitale de l'individu en le mettant dans des conditions plus avantageuses pour lui pour la lutte contre l'infection ?

Devons-nous invoquer une action sur les organes hématopoiétiques, ou bien au contraire un effet simplement antiseptique sur le sang et les tissus imprégnés de produits d'élaboration des microbes ?

M. le professeur Hayem semble vouloir assimiler l'action de l'eau salée à celle des sérums que l'on emploie depuis les découvertes de Pasteur, contre

certaines maladies infectieuses : « Ces sérums, dit-il, possèdent des propriétés générales plus ou moins marquées mais toutes analogues que, par abus de langages, on a désignées sous le nom de *propriétés toxiques*. L'action dite toxique porte en premier lieu et, peut-être avec une certaine élection, sur le sang et, par son intermédiaire, sur tous les éléments anatomiques. Il y a donc lieu de se demander si les divers procédés thérapeutiques à l'aide desquels on peut susciter des modifications plus ou moins profondes du sang, ne présentent pas des propriétés ayant une certaine analogie avec celles des sérums. De tous ces procédés, le plus actif est certainement l'injection intra-veineuse de solutions salines ».

Si nous ne sommes pas encore suffisamment édifiés sur le mode d'action physiologique des injections salines dans les infections, nous en connaissons bien les effets thérapeutiques.

Les différents états infectieux quels qu'ils soient, bénéficient pour leur part des injections intra-veineuses ; il en est de même de ce que l'on appelle le *choc traumatique ou chirurgical*, état particulier, indéfinissable, qui survient quelquefois après de grands traumatismes ou une opération laborieuse. Il est à remarquer que ces états de choc sévissent souvent en dehors d'hémorrhagie notable, et de toute espèce d'infection, et cependant dans ces cas l'on observe une dépression profonde qui n'est pas sans

analogie avec celle qui est la conséquence des grandes pertes sanguines.

Les observations démontrent que ce sont surtout les infections péritonéales traumatiques ou post-opératoires qui ont le plus souvent à bénéficier des injections de sérum ; les septicémies puerpérales, par contre, sont plus rebelles.

Il est rare que, comme pour certaines hémorrhagies une seule injection suffise ; le plus souvent il faut avoir recours, comme le fait M. Lejars, à des injections abondantes et souvent répétées.

Les effets se font sentir sur la circulation, la respiration, la thermogénèse, les sécrétions, en un mot l'état général tout entier se trouve complètement modifié.

Le premier effet que l'on observe est l'augmentation de la tension sanguine qui s'était trouvée notablement abaissée par le fait même de l'infection. Le pouls qui était imperceptible et incomptable, reprend peu à peu de la force et se régularise, le facies qui était grippé recouvre de son expression, les lèvres se colorent, la figure devient rouge, même congestionnée, l'œil qui était terne, vitreux, redevient brillant, la respiration se fait mieux, la température s'abaisse, le malade ressent une espèce de bien-être. « On assiste, dit M. Delbet, à une véritable résurrection. »

Cet état qui, dans les infections légères peut

persister et conduire à une guérison prochaine est souvent remplacé à brève échéance par des symptômes alarmants, l'état primitif reparait progressivement ; c'est ce qui se présente dans les infections graves. C'est alors qu'il faut, comme le fait M. Lejars, recourir largement et souvent aux injections de sérum, c'est le seul moyen d'obtenir d'heureux résultats. Malheureusement, il arrive quelquefois que tous les efforts sont vains, et, après plusieurs heures d'accalmie, l'issue funeste arrive.

En terminant nous disons avec M. Lejars :

1° Que l'injection de sérum artificiel à doses massives est inoffensive.

2° Même dans des cas désespérés, elle retarde la mort et assure des trêves quelquefois précieuses.

3° Elle donne des succès inattendus et mérite d'être érigée en méthode générale. Une infection grave, menaçante à bref délai, peut être conjurée ou atténuée par une injection massive de plusieurs litres ; mais il sera nécessaire, le plus souvent, de renouveler le lavage durant plusieurs jours avec ténacité et d'injecter une quantité notable de sérum.



De quelques autres indications

Coma diabétique. — Milton Fagge (1874), est le premier qui ait employé les injections salines, pour combattre le coma diabétique. Il se servait d'une solution de phosphate de chaux et de chlorure de sodium.

Stadelman (de Heidelberg), admettant que le coma diabétique est dû à une intoxication acide par l'acide oxybutirique, a proposé pour combattre cette acidité, d'injecter dans le sang une solution de bicarbonate de soude à 3 %, dans de l'eau contenant 6 gr. pour 1.000 de chlorure de sodium. Il n'a obtenu de succès, qu'en faisant absorber, en même temps, par les voies digestives, de notables doses de bicarbonate de soude, pendant les jours de malaise qui précèdent le coma ; dans tous les cas où il est intervenu, alors que ses malades étaient dans un état comateux, il a eu des insuccès.

M. Lépine (*Semaine Médicale* 1896), agissant dans les mêmes conditions, dit n'avoir obtenu aucun avantage.

Malgré ces résultats négatifs, il faut tenir compte des quelques observations heureuses qui ont été publiées, et, nous croyons que dans certains cas, sur-

tout lorsque la perméabilité rénale est intègre, on peut avoir quelque avantage à revenir aux injections de sérum dans le coma diabétique.

Empoisonnements. — Etant donné que la plupart des poisons se dissolvent dans le sang avant d'entrer en contact avec les éléments anatomiques essentiels dans lesquelles ils apportent des perturbations profondes et souvent mortelles, suivant le mode avec lequel ils agissent, il était logique de penser que les grands lavages du sang, opérés à temps, et avant la diffusion trop complète des principes toxiques, pourraient enrayer, ou du moins atténuer les effets de ces poisons sur l'organisme.

On a obtenu des succès dans l'intoxication par l'oxyde de carbone.

M. Delbet a rapporté d'heureux résultats dans l'empoisonnement par la strychnine.

Tout récemment, M. Chassevent, a fait des expériences dont les résultats ont été lus à la Société de Biologie (*Séance du 16 mai 1896*). Voulant déterminer l'action curative des injections massives de sérum artificiel contre l'empoisonnement par les alcaloïdes, il a opéré sur des lapins intoxiqués par la strychnine. Les injections semblent empêcher l'intoxication, à condition d'être pratiquées avant l'apparition des accidents nerveux.

Les études relatives à l'action des injections de

sérum physiologique dans les empoisonnements sont à peine ébauchées. L'avenir nous apprendra sans doute ce que l'on est en droit d'attendre de ce mode d'intervention.





Technique opératoire

Lorsque l'on est appelé à faire une injection intra-veineuse de sérum physiologique, comme, le plus souvent l'indication est pressante, on est obligé de se contenter de ce que l'on a sous la main.

Un bock ordinaire avec un tube de caoutchouc et une petite canule de verre suffisent amplement. A défaut de bock un entonnoir, un réservoir quelconque. L'essentiel est que tous les instruments qui devront servir à l'opération soient aseptiques, ce à quoi l'on arrivera en les faisant bouillir dans de l'eau additionnée de bicarbonate de soude et en les maintenant plongés dans une solution antiseptique, ceux du moins qui sont appelés à être en contact direct avec la plaie.

On fera bouillir de l'eau à laquelle on ajoutera 7 gr. de chlorure de sodium par litre, puis on la laissera refroidir jusqu'à ce qu'un thermomètre aseptique plongé dans le récipient arrive à 40°, c'est à cette température que l'on devra employer la solution physiologique (1).

(1) Nous avons emprunté notre technique opératoire à M. le professeur Schwartz (*Semaine gynécologique*, 12 janvier 1897).

A quelle veine faut-il s'adresser?

Le plus souvent c'est aux veines du pli du coude et de préférence à la médiane céphalique. Quelquefois on s'adresse pour des raisons quelconques aux veines du membre inférieur et dans ces cas l'on choisit plutôt la saphène interne au-devant de la malléole.

Supposons que nous opérons sur la céphalique. Il faut d'abord aseptiser le champ opératoire, puis placer au tiers inférieur du bras une ligature en caoutchouc afin de gonfler la veine. Sur cette veine et parallèlement à elle on fera à la peau et au tissu cellulaire une incision de 4 à 5 c. ; on dénudera le vaisseau sur une petite étendue de quoi passer un fil double de soie ou de catgut : « le fil périphérique sera noué ; le fil central servira à soulever la veine pour la ponctionner ou l'inciser en bec de flûte d'un coup de ciseau ; la canule préalablement remplie jusqu'à son extrémité y sera insinuée de 1 à 2 centimètres ; le lien constricteur sera enlevé et l'on commencera l'injection ; pour cela on élèvera le réservoir à 50 centimètres environ au-dessus du vaisseau. Ainsi l'injection pénètre *lentement, graduellement*. On surveille le pouls et la respiration afin d'arrêter ou de ralentir du moins la vitesse de l'injection si l'on vient à observer de la dyspnée.

La quantité de liquide à injecter en une fois varie de 500 à 2500 gr. Quand on aura jugé la dose suffisante

on retirera la canule, le fil de catgut ou de soie placé sur le bout central de la veine sera lié, serré et coupé; la plaie sera refermée par quelques points au crin de Florence, et un pansement antiseptique sera appliqué.

Si l'on juge nécessaire de pratiquer une ou plusieurs autres injections, on procédera de la même façon en s'adressant au segment de la veine situé immédiatement au-dessus de celui qui a déjà été intéressé.

On observe quelquefois pendant l'injection de la dyspnée, un point de côté douloureux, une douleur plus ou moins vive dans quelque point du corps. En général ces phénomènes sont de courte durée; s'ils persistent il faut ralentir l'injection ou bien l'arrêter.

Dans quelques cas, on observe après l'opération une élévation de température (39°) accompagnée de frisson. M. Hayem dit ne l'avoir jamais observée.

Les quelques accidents plus ou moins sérieux qui ont été reprochés à l'injection intra-veineuse peuvent être, avec un mode opératoire convenable, sûrement évités.

L'introduction de la solution dans le tissu cellulaire s'observe quelquefois chez les sujets obèses, et est due à une fausse route, elle est insignifiante, et l'on en est vite averti par la distension de la peau.

L'introduction de l'air dans la circulation sera à
Vigour

coup sûr évitée, si l'on a soin de faire pénétrer le liquide jusqu'à la lumière de la canule. Du reste, Oré a montré, par des expériences sur des chiens, qu'une quantité de gaz égale à 65 c^m c. n'entraînait pas la mort.

L'infection de la peau et la phlébite n'auront jamais lieu si l'on agit antiseptiquement.

Avant de terminer, il est à peine besoin de dire que toutes les fois que l'on aura recours à l'injection intra-veineuse de sérum physiologique, les moyens que l'on emploie couramment ne seront pas négligés (*injections de caféine, d'éther, frissons et boissons stimulantes, etc.*).



Contre-indications

En réalité, il n'y a pas de contre-indications aux injections intra-veineuses, étant donnés les états qui les nécessitent.

Dans les hémorrhagies graves mettant la vie en danger il faudra toujours agir.

On s'est beaucoup préoccupé de l'état des reins, et on a posé comme contre-indications sérieuses, l'altération étendue de ces organes. Etant donné que, d'une part, lorsque l'évacuation liquide ne se fait pas par la voie rénale, il se fait par l'intestin une transsudation qui peut la suppléer ; étant établi d'autre part, que dans certains cas d'urémie et de pyélite suppurée (Delbet) grave, alors que les reins sont profondément modifiés, on observe souvent de bons résultats, il est à penser, que l'altération des reins ne contre-indique pas autant qu'on l'a dit l'injection intra-veineuse.

Il n'en est pas de même des lésions du cœur ; dans les infections le cœur est quelquefois profondément touché par les poisons toxémiques agissant sur son innervation ou sur sa musculature : dans ce cas on doit redoubler de précaution, pousser l'injection lentement, prêt à l'arrêter si quelque symptôme alarmant survient. Il serait même plus prudent de recourir aux injections hypodermiques qui agissent plus lentement tout en produisant les mêmes effets.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

Vaste plaie par écrasement de la cuisse gauche ayant déterminé une perte de sang considérable. Injections de sérum. Guérison.

Hôpital Beaujon. Service de M. Théophile Anger. Observation publiée par M. Lejars dans la *Presse Médicale* du 1^{er} janvier 1896.

Un cocher de trente-cinq ans, entre à l'hôpital Beaujon le 29 novembre 1896, avec une vaste plaie par écrasement de la cuisse gauche, qui a intéressé l'artère et la veine fémorales ; il a perdu une quantité énorme de sang ; il est pâle, presque froid, sans pouls, sans connaissance, mourant. Une première injection intra-veineuse, d'un litre 1/2 de sérum, est pratiquée à 3 heures, par M. le Damany, interne du service, qui s'acharne à sauver le malade ; une seconde à 5 heures, encore d'un litre et demi ; une troisième à huit heures, de 2 litres ; une quatrième à 10 heures, de 2 litres ; au total, 7 litres en 7 heures. Après les premières injections, le pouls reparait, prenait un peu de force pour se dépri-

mer de nouveau ; après la quatrième, il conserve une meilleure tenue, l'hypothermie a cessé, la chaleur est revenue aux extrémités. Le lendemain matin, la situation est définitivement transformée, le pouls est plein et frappé, les joues sont colorées, le malade a repris tous ses sens : il n'a gardé aucun souvenir de son accident ni de la journée de la veille et il sort comme d'un long sommeil.

OBSERVATION II

Mutilation des deux membres inférieurs suivie d'une hémorrhagie très abondante

Hôpital Beaujon. Service de M. Théophile Auger. Observation publiée par M. Lejars dans la *Presse Médicale* du 1^{er} janvier 1896.

Un malheureux ouvrier entre à l'hôpital avec un écrasement des deux membres inférieurs, les lésions remontent à gauche jusqu'au bassin et les vaisseaux fémoraux sont à nu. Il est exsangue ; il a cette anhélation, ce délire inquiet qui suivent les grandes hémorrhagies. Il fallait tenter un effort suprême, régulariser ces chairs pantelantes qui saignaient encore, faire tomber ces deux membres en bouillie et assurer au blessé les quelques chances de survie qui lui restaient. Aux premières inhalations de chloroforme, il cessa doucement de respirer ; il était d'une pâleur de cadavre, les paupières entr'ouvertes, la cornée insensible et terne. Une

veine du bras est aussitôt dénudée, ouverte, et un litre et demi de sérum est injecté. Presque tout de suite, les lèvres se colorent, puis la face ; la respiration reprend, le pouls redevient perceptible, et bientôt la sensibilité et la connaissance ont reparu. Quatre litres et demi de sérum furent ainsi injectés, et nous permirent de mener à bien, sans autre incident, l'intervention indispensable : l'aspect général était redevenu moins menaçant et nous avions un peu d'espoir, mais le blessé finit par s'étendre quelques heures plus tard.

OBSERVATION III (inédite)

Grossesse extra-utérine. — Curettage préalable. — Hystérectomie vaginale. — Ablation de la poche, etc. — Injections de sérum. — Guérison.

Communiquée par M. Rieffel. — Recueillie par M. Estrabaut, interne du service. — Hôpital Lariboisière. — Salle Gosselin.

La nommée Bo..., lingère âgée de 35 ans, entre le 23 septembre 1896 à l'hôpital de Lariboisière pour des douleurs intenses dans le bas ventre et pour une faiblesse très marquée. En effet le facies est pâle, jaunâtre, terreux. L'état général est déplorable. Déperdition complète des forces ; appétit languissant. Tout indique une anémie profonde, un véritable état cachectique.

Cet état remonte à un mois environ. A ce moment la

malade nous raconte qu'elle fit une fausse couche de deux mois, à la suite de laquelle elle fut prise de frissons répétés, d'accès fébriles et de métrorrhagies intenses.

A l'entrée, un peu de fièvre 38°. Rien dans les urines.

A l'examen on trouve à la palpation de la fosse iliaque droite, non loin de la ligne médiane, une tumeur molle, paraissant indépendante de l'utérus. Le toucher vaginal fait percevoir dans le cul-de-sac latéral droit une tumeur fluctuante très douloureuse à la pression. Dans le cul-de-sac postérieur existe également une saillie transversale paraissant être une trompe prolabée très douloureuse. L'utérus est assez mobile, mais nettement augmenté de volume, et douloureux au palper bimanuel. Par le col utérin s'écoule du pus et du sang. Le col est gros, un peu ramolli. Par le toucher rectal on reconnaît une masse remplissant le petit bassin sans qu'il soit possible d'en déterminer davantage les particularités.

Etant donné le mauvais état général, les accès fébriles, la probabilité de lésions bilatérales, l'écoulement purulo-sanguinolent par le vagin, on se déride pour l'hystérectomie vaginale. Mais on n'ose l'entreprendre aussitôt, tant l'état général est précaire.

On s'attache d'abord à relever les forces, par des toniques, et en attendant, M. Estrabaut pratique le 25 sept. un curetage utérin. Il s'écoule de la matrice des gros caillots fétides, des débris filants grisâtres, des membranes recouvertes de pus. Après le nettoyage on laisse une mèche imbibée de glycérine créosotée à 1/10 et deux mèches de gaze iodoformée. Le soir température 37° 6.

26 Septembre. — La malade se trouve mieux, n'a pas souffert. Température 36° 8.

27 Septembre. — On retire la mèche intra-utérine. Le facies est un peu meilleure.

30 Septembre. — Après anesthésie chloroformique M. Rieffel pratique l'hystérectomie vaginale. L'utérus est très friable mais se laisse assez facilement abaisser.

Après avoir décollé le péritoine, dès qu'on a ouvert le cul de sac vesico-utérin, il s'écoule du sang noirâtre en assez grande quantité, et, avec le doigt on sent une énorme masse remplissant le Douglas, et atteignant les parties latérales du bassin et dépassant un peu le niveau du détroit supérieur.

Après perforation du cul-de-sac postérieur on réussit à dégager les annexes gauches qui sont de toutes parts environnées de caillots et on place deux grandes pinces de Doyen sur le ligament large du côté correspondant. Deux pinces semblables sont appliquées le long du bord utérin droit. On sectionne et on enlève ensuite d'un seul coup la matrice et les annexes gauches

On se rend compte alors bien mieux que tout à l'heure à l'aide du doigt et de larges valves de la présence d'une immense quantité de caillots anciens, mais il en reste encore appliquée contre la paroi pelvienne une grosse masse au centre de laquelle on sent des parties plus dures. Avec un des caillots on extrait un petit fœtus. On attire enfin une grosse membrane qui résistait. On place quatre clamps sur le ligament large et les annexes, on enlève encore quelques caillots, et après s'être assuré que tout est bien enlevé, qu'il n'existe aucune hémorrhagie, on termine par un tamponnement à l'aide de huit mèches (4 de gaze iodoformée, 4 de gaze salolée). Pansement. On place des fils sur quelques pinces pour éviter le déclanchement.

Durée de l'opération : une demie-heure. Pendant l'opération, étant donné le degré d'anémie et de pâleur de la malade, la petitesse du pouls on fait une injection de 500 gr. de sérum. Une heure après on injecte une quantité égale de sérum : on injecte également de la caféïne et de l'éther.

Le soir de l'opération la malade est très pâle, exsangue. Température 36°4. Cependant le pouls se relève un peu et la patiente répond nettement et sans peine aux questions qu'on lui adresse. On maintient de la glace sur le ventre.

Douze heures après l'opération, on fait une injection intra-veineuse de 1 litre 1/2 environ de sérum.

1^{er} Octobre. — La malade ne va pas mal.

Pouls assez bon mais rapide (120). Température matinale 37°, soir 38°.

2 Octobre. — On enlève la sonde à demeure et cinq pinces. Il n'y a pas d'hémorrhagie. La malade reprend des couleurs : le pouls est meilleur. Légère ascension de la température 38°. On commence par alimenter un peu la malade, on prescrit encore deux injections de caféïne dans les 24 heures.

3 Octobre. — Va bien ; urine seule ; la malade a été purgée.

4 Octobre. — Etat satisfaisant. Température 37°4.

5 Octobre. — La malade va bien, elle a eu un garde-robe sans lavement. Teint plus coloré. Pouls fort bien frappé (70). On enlève les huit mèches qu'on remplace par trois autres.

7 Octobre. — Quelques vomissements bilieux et alimentaires qui ne se renouvellent pas.

11 octobre. — On retire les trois dernières mèches

qu'on ne remplace plus : on se contente du pansement extérieur ; on commence les injections boriquées. On prescrit de suralimenter la malade autant que possible en lui donnant par jour six œufs et trois litres de lait.

21 octobre. — Pas d'incident les jours précédents. La malade se lève pour la première fois. Le soir légère ascension de la température à 3 °/o 9. Mais ces phénomènes disparaissent rapidement. Le teint redevient bon ; les forces reparaissent et le 3 novembre, la malade quitte l'hôpital tout-à-fait guérie.

Examen des pièces. — Utérus volumineux mesurant 12 centimètres de longueur intérieure friable avec épaissement notable des parois, la cavité renferme un peu de pus et quelques caillots. La trompe droite présente à son insertion utérine deux petits kystes ; dans le reste de son étendue elle est notablement augmentée de volume, et au niveau de son tiers externe, elle paraît se dilater brusquement ; elle est remplie de caillots anciens, et, on constate sur sa partie postérieure une large déchirure par laquelle le sang s'est échappé pour s'épancher dans la cavité péritonéale. L'ovaire est confondu avec les caillots et il ne paraît pas présenter d'altérations appréciables, le petit fœtus mâle présente une longueur de 12 centimètres.

Les annexes gauches, entourées de caillots fibrineux, sont altérées. L'ovaire gauche est parsemé de petits kystes dont plusieurs renferment du pus ; la trompe est au moins triplée de volume, son pavillon est oblitéré et elle renferme des détritrus caseux et une poche purulente. On retrouve aussi une longue membrane tomenteuse qui n'était autre que la poche de l'hématocèle avec des débris de placenta.

OBSERVATION IV

(Inédite)

Grossesse tubaire à droite. — Salpingite hémorrhagique du côté gauche. — Opération. — Choc chirurgical. — Injection de sérum. — Guérison.

Dûe à M. Reynier. — Hôpital de Lariboisière (salle Gosselin).

La nommée P..., Hélène, âgée de 26 ans, profession de relieuse, entre à l'hôpital le 17 octobre 1896 pour des douleurs abdominales.

A été réglée à l'âge de 14 ans, régulièrement et sans douleurs. Ses règles durent deux à trois jours et sont sans caillots.

A été atteinte de métrite, il y a six ans, depuis lors elle perd fréquemment en blanc.

Elle s'est mariée à l'âge de 19 ans.

A 22 ans, elle a eu une fausse couche de sept mois et demi. Fœtus mort-né. Pas de pertes.

A 23 ans, elle accouche d'un enfant à terme. Accouchement laborieux, présentation du siège. Pas d'hémorrhagie, mais des accès de fièvre pendant trois jours.

Retour de couche au bout de six semaines. Réglée régulièrement.

Le 20 juillet 1896, elle dit avoir eu un commencement de péritonite.

Le 1^{er} août 1896, elle a eu une seconde fausse couche de deux mois. Pas d'hémorrhagie pendant ses couchés.

Six semaines après, elle est prise d'une perte de sang et de caillots abondante. Elle dit avoir perdu pendant onze jours.

Depuis huit jours elle ressent, après avoir uriné, de vives douleurs ; l'urine est rougeâtre et épaisse.

Depuis trois mois, elle raconte avoir beaucoup maigri ; elle ressent des maux de tête et des crampes d'estomac ; insomnie et inappétence.

Depuis la même époque, elle ressent dans le bas-ventre, des deux côtés, mais principalement du côté droit et dans les reins.

Elle n'a pas eu ses règles depuis la perte abondante qui a suivi la dernière fausse couche qu'elle dit avoir eue.

A l'entrée à l'hôpital, l'état général est mauvais ; la malade est pâle et très affaiblie.

A l'examen, on trouve une certaine mobilité de l'utérus, de la métrite hémorrhagique, un col violacé, non ulcéré.

On sent par le toucher vaginal, dans le cul-de-sac droit une tumeur ; en s'aidant du toucher rectal, on reconnaît également une masse à gauche qui semble indiquer la participation des annexes de ce côté.

On diagnostique une grossesse tubaire du côté droit et une salpingite hémorrhagique à gauche.

La laparatomie opérée le 5 novembre 1896, confirma le diagnostic.

Ablation des annexes.

Après l'opération, la malade est d'une pâleur extrême et très affaiblie ; cependant, la quantité de sang perdue avait été peu considérable.

A quatre heures du soir, on fait une injection intra-

veineuse de sérum de 550 gr., aussitôt le pouls qui se sentait à peine, est vite remonté, et l'état d'extrême faiblesse dans lequel se trouvait la malade fit place à une douce sensation de bien-être.

Le 6 novembre, un peu de fièvre.

Le 19 novembre, la malade est encore très pâle, mais mais l'état général subit chaque jour des améliorations notables, Ablation des fils, pas de pus, belle cicatrice.

Le 6 décembre, la malade quitte l'hôpital.

OBSERVATION V (inédite).

Pyo-salpynx double. — Suppuration pelvienne. — Laparatomie. — Ablation des deux annexes. — Injections de sérum. — Guérison.

Due à M. Reynier. — Hôpital de Lariboisière. — Salle Gosselin.

La nommée Marguerite Ri..., âgée de 22 ans, entre à l'hôpital le 11 novembre 1896 pour des douleurs abdominales.

Elle a été réglée à l'âge de 13 ans; ses règles sont douloureuses et abondantes.

Elle a des fleurs blanches continuelles.

Elle n'a pas eu d'enfants ni de fausses couches.

Depuis un mois elle sent qu'elle s'affaiblit chaque jour. Elle a de l'inappétence et de l'insomnie, des maux de tête, des digestions pénibles depuis cette époque.

Depuis huit jours elle ressent dans le ventre de violentes douleurs ; elle a eu des vomissements et de la constipation. Douleurs vives en urinant. Urines troubles.

A l'entrée à l'hôpital, on remarque une forte élévation de température, presque 40°. L'état général est très mauvais, la malade est très pâle et très faible.

A l'examen, on remarque que le ventre est tendu, douloureux surtout du côté droit. — Le premier diagnostic avait été appendicite et péritonite.

Le 13 novembre, M. Reynier sentant, par le toucher vaginal de la fluctuation dans les culs de sacs droit et postérieur, pense à quelque chose du côté des annexes.

Incision du cul de sac postérieur, — écoulement du pus, — laparotomie. — ablation des deux annexes, — trompes très volumineuses, surtout la droite, et suppurées.

Pendant l'opération, la malade est très bas, très affaiblie, le pouls se sent à peine, ainsi que les battements du cœur, la respiration est imperceptible ; on s'est vu forcé de cesser le chloroforme, on fait, pendant que l'opération s'achève, deux piqûres de caféine, deux d'éther et deux injections de sérum physiologique de 600 gr. chacune.

Après l'opération on fait une injection intra-veineuse de 900 gr.

Aussitôt le pouls devient plus sensible, la respiration se fait mieux, la malade semble moins indifférente aux choses qui se passent autour d'elle.

Les jours suivants on fait des injections hypodermiques de sérum physiologique.

L'état de la malade est allé s'améliorant chaque jour, et en ce moment elle est à la veille de sortir de l'hôpital.

CONCLUSIONS

1° La solution qui répond le mieux au nom de *Sérum physiologique* est celle dans laquelle il entre 7 grammes de chlorure de sodium pour 1000 d'eau.

2° Les Hémorrhagies, les infections, les altérations du sang et les empoisonnements, en un mot tous les états morbides dans lesquels le sang est altéré dans sa quantité ou dans sa qualité, sont appelés à retirer des injections intra-veineuses d'eau salée de grands avantages à des degrés différents.

3° Nous avons choisi la voie circulatoire et veineuse pour introduire notre solution dans l'organisme, parce que l'injection intra-veineuse est plus rapide et permet d'injecter des quantités considérables de liquide.

4° L'on aura d'autant plus de chances de succès que l'intervention sera plus prompte et plus obstinée.

5° Pour éviter tout accident, il faudra opérer avec une solution à 39° ou 40° de température et
Vigour

* pousser l'injection lentement en observant toutes les règles de l'antisepsie.

6° Il est évident que l'on ne devra pas négliger les autres moyens couramment usagés dans les états morbides, qui nécessitent l'injection d'eau salée.

Vu

Le Président de la Thèse,

TILLAUX.

Vu : Le Doyen,

BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

GRÉARD.

BIBLIOGRAPHIE

Audebert. — Congrès de Gynécologie et d'obstétrique de Bordeaux, 1895 : Société d'obst. et de gyn. Bordeaux, 96.

Chaleix-Vivie et Audebert. — Traitement de l'avortement incomplet. — Semaine Gynécologique, 1896, P. 352.

Chassevent. — Société de Biologie. Mai 1896.

Chéron. — Gazette des Hôpitaux 1893. — N° 74.

Dastre. — Semaine médicale, 1896.

Dastre et Loye. — Archives de physiologie, 1888-89.

Dastre et Loye. — Société de biologie. Paris 1889, avril.

Debove. — Semaine médicale, 1895.

Dechambre. — Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales.

Delbet. — Un nouveau procédé hémothérapique, 1895.

Delbet. — De l'hématorathartise. — Presse médicale du 16 février 1896.

Delbet. — De l'hématorathartise dans les pyélites et les hémorrhagies. — Presse médicale du 6 janvier 1897.

Dolérès. — Nouv. arch. d'Obst. et de Gyn. Février 1895. Extrait des Bull. Soc. Obst. et Gyn. 1896. P. 261-294.

Fancy. — Du traitement des hémorrhagies par le sérum salé. — Thèse de Paris. 1896.

Forgue. — Semaine médicale, 1896.

Hayem. — Le sang.

Hayem. — Le traitement du choléra.

Hayem. — Les injections salines intra-veineuses, (Presse médicale 1897. N° 2.

Jaccoud. — Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratique.

Jayle. — Injections intra-veineuses de sérum artificiel. Presse médicale 1896.

Jolyet et Lafont. — Société de Biologie, 1878.

Lejars. — Lavage du sang dans les infections. — Semaine médicale, 1896. P. 1 et 195.

Lepine de Lyon. — De la transfusion intra-veineuse de sérum. (Semaine médicale, 1891. P. 69.

Lepine. — Semaine médicale, 1896.

Lepine. — Traitement du Coma diabétique. Semaine médicale, 1887.

Marois. — Thèse de doctorat. Paris, 1893.

Mayet. — Des injections intra-veineuses employées dans un but thérapeutique et de leurs indications. — Lyon médical, 1891.

Maygrier. — L'obstétrique, 1896. P. 296.

Mejer Lévy. — Essai de classification des sérums. — Th. de Paris, 1896.

Ollivier. — Semaine gynécologique, 1897. P. 19.

Paté. — Essai d'étude clinique sur le traitement de l'infection puerpérale par les sérums et l'eau salée. Th. Paris, 1896.

Pinard. — Bulletin médical, 1894. P. 1013.

Roger. — La technique des injections intra-veineuses. — Presse médicale. Paris 1894.

Simon. — Des injections intra-veineuses de sérum artificiel dans le traitement des grandes hémorrhagies et de la septicémie péritonéale post-opératoire. — Thèse de Paris, 1896.

Tuffier. — Société de Brologie, 16 mars 1896.

Tuffier. — Du lavage du sang au point de vue thérapeutique. Semaine médicale 1896. P. 203.

Schwartz. — Semaine gynécologique, 1897. N° 2.

Ziemssen. — Centralblatt f. Gyn. 1895. N° 35, P. 952.
